

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-275238

(43)公開日 平成8年(1996)10月18日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 K
H 0 4 M 3/42			H 0 4 M 3/42	Z
H 0 4 Q 3/58	1 0 1		H 0 4 Q 3/58	1 0 1
			7/04	D

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平7-74127

(22)出願日 平成7年(1995)3月30日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 伊藤 修治

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式  
会社通信システム研究所内

(72)発明者 秋原 正弥

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式  
会社通信システム研究所内

(72)発明者 木下 裕介

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式  
会社通信システム研究所内

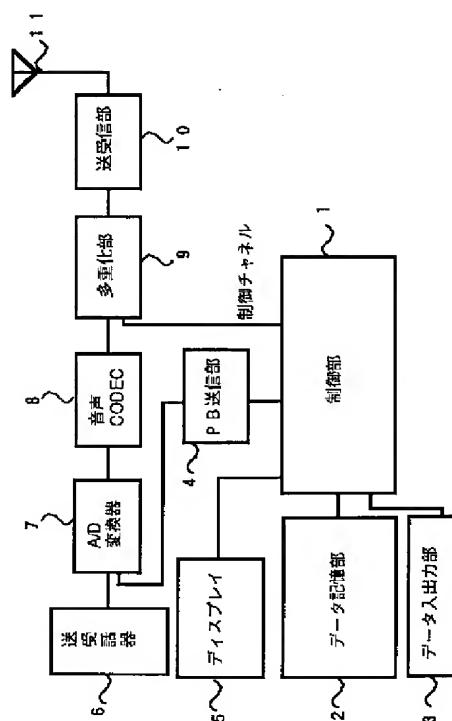
(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 公専接続方式

(57)【要約】

【目的】 携帯端末の加入者が内線端末の加入者を呼び出す場合、公衆網での通信料金が安くなるように適切な私設網ルートを選ぶ。

【構成】 携帯端末が私設網内の内線端末を呼び出すとき、予め各基地局対応に公衆網通信料金が安いPBXを登録しておき、現在位置する無線ゾーンの基地局に対応する第一のPBXを決定し、その第一のPBXに収容される追加ダイヤル受信器あてに発信し、追加ダイヤル受信器が受信した被呼者番号を基に第一のPBXは上記被呼者を収容する第二のPBXに発信し、上記第二のPBXは上記被呼者番号の内線端末を呼び出す。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動体通信網内の携帯端末から公衆網を  
 経由し、私設網内の構内交換機（P B X）に接続された  
 内線端末へ通信接続する公専接続方式において、上記携  
 帯端末は公専接続する上で必要なデータを記憶するデー  
 タ記憶部と機能を統括する制御部を備え、上記制御部  
 は、上記データ記憶部に、上記移動体通信網内の基地局  
 から上記私設網内の P B X へのルートの中で上記公衆網  
 の廉価なルートを示した基地局・P B X 対応表を記憶す  
 ると共に、上記 P B X の局番とその P B X の追加ダイヤ  
 ル受信器に割り当てられた電話番号の対応を示す追加ダ  
 イアル受信器電話番号リストを記憶し、上記携帯端末か  
 ら上記内線端末へダイヤルされた場合、上記携帯端末の  
 制御部は、上記携帯端末が現在位置しているゾーンの基  
 地局と、上記基地局・P B X 対応表に基づき公衆網の廉  
 価な第一の P B X を決定し、上記追加ダイヤル受信器電  
 話番号リストに基づき上記決定された第一の P B X の追  
 加ダイヤル受信器電話番号を自動発信することにより、  
 上記第一の P B X の追加ダイヤル受信器との通話路を設  
 定してから上記内線端末への被呼者番号を送信し、上記  
 第一の P B X の追加ダイヤル受信器は上記被呼者番号を  
 受信し、上記第一の P B X は上記被呼者を収容する第二  
 の P B X に発信し、上記第二の P B X は上記被呼者番号  
 の内線端末を呼び出すことを特徴とする公専接続方式。

【請求項 2】 移動体通信網内の携帯端末から複数の構  
 内交換機（P B X）が接続された私設網を経由し、公衆  
 網内の端末へ通信接続する公専接続方式において、上記  
 携帯端末は公専接続する上で必要なデータを記憶するデー  
 タ記憶部と機能を統括する制御部を備え、上記データ  
 記憶部に、上記移動体通信網内の基地局から上記端末ま  
 での上記公衆網のみを経由した通信料金、上記基地局か  
 ら上記私設網内の第一の P B X までの上記公衆網の通信  
 料金及び上記私設網内の第二の P B X から上記端末ま  
 での上記公衆網の通信料金を記憶し、上記携帯端末から上  
 記端末へダイヤルされた場合、上記携帯端末の制御部  
 は、携帯端末の現在位置するゾーンの基地局と、上記デー  
 タ記憶部に記憶された通信料金に基づき、上記携帯端  
 末から上記端末までの通信料金の安い通信経路を決定す  
 ることを特徴とする公専接続方式。

【請求項 3】 複数の構内交換機（P B X）が接続され  
 た私設網内の第一の P B X に接続された内線端末から、  
 公衆網を経由し移動体通信網内の携帯端末へ通信接続す  
 る公専接続方式において、上記第一の P B X は、上記携  
 帯端末が現在位置しているゾーンの基地局を登録してお  
 くと共に、上記基地局と上記内線端末を接続する経路の  
 うち上記公衆網の通信料金の廉価な経路を示した基地局  
 ・P B X 対応表を記憶しておき、上記内線端末から上記  
 携帯端末へダイヤルされた場合、上記第一の P B X は、  
 上記ダイヤルされた携帯端末が現在位置しているゾーンの  
 基地局を検索し、上記基地局・P B X 対応表に基づき

2

第二の P B X を決定し、上記第二の P B X を経由して上  
 記携帯端末への通話路を設定することを特徴とする公専  
 接続方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は公衆網及び私設網におけ  
 る携帯端末の公専接続方式に関するものである。

【0002】 ここで「公専接続」とは公衆網と私設網を  
 接続して通信を行うものであり、最大の利用形態は電話  
 であるが、電話に限らずデータ通信、FAX 通信など画像  
 情報及びデジタル情報についても利用することができる。

## 【0003】

【従来の技術】 従来の構内交換機（以下 P B X と呼ぶ）  
 と専用線等からなる私設網と、公衆網を接続する公専接  
 続として、例えば「日経コミュニケーション」1990.11.  
 19 P.53～P.55 に記載されている。これについて図 20  
 を用いて説明を行う。図 20 は国際専用線を用いて、日  
 本と米国間で公専公接続を行うときの構成を示した図で  
 ある。私設網 34 には P B X 31 と P B X 32 が存在  
 し、国際専用線 33 で結ばれている。また端末 37、端  
 末 38 はそれぞれの国の公衆網に接続していて、公衆網  
 35 は P B X 31 と公衆網 36 は P B X 32 と接続され  
 ている。ここでは図 20 において、日本側の端末 37 か  
 らプッシュボタンの操作で、国際専用線に直接つながる  
 P B X 31 を呼び出し、米国の相手先端末 38 につなぐ  
 ケースを想定している。以下の（1）から（5）は、  
 接続時の端末 37 の操作を示している。（1）日本側 P  
 B X 31 の加入者番号を押す。（2）ID、認証番号で公  
 専公接続の有資格者であることを確認。（3）米国コー  
 ド、エリアコード、着信先加入者番号を追加ダイヤル。  
 （4）着信先があらかじめ公専公接続の利用者として登  
 録されているか確認。（5）米国の電話業者経由で相手  
 である端末 38 を呼び出す。以上の（1）から（5）の  
 操作で公専接続を行っている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 私設網間と公衆網を接  
 続するため、私設網の加入者は、関門局の P B X を呼び  
 出すためのダイヤルをしてから、被呼者の電話番号を追  
 加してダイヤルする必要がある、ダイヤルする桁数が多  
 く操作性に難があり、誤操作の可能性が高くなること  
 と、関門局の P B X を呼び出すための電話番号を知らな  
 ければ発信出来ないという課題があった。また、私設網  
 の内線端末と公衆網の固定端末との通話料金は被呼者の  
 電話番号から求まるが、携帯端末は移動するため電話番  
 号から通話料金が求まらないため、私設網の内線端末と  
 公衆網の携帯端末と接続する場合、私設網と公衆網を組  
 み合わせたルートで公衆網での通話料金が安いルートを選  
 ぶことができなかった。

【0005】 本発明の第一の目的は、携帯端末の加入者

3

が携帯端末の被呼者番号をダイヤルすることにより、携帯端末から公衆網の通話料金が安いルートを選んで私設網の加入者に接続でき、携帯端末が移動しても安いルートを選べるようにする。

【0006】第二の目的は私設網の加入者から被呼者番号をダイヤルすることにより、公衆網の通話料金が安いルートを選んで携帯端末に接続でき、携帯端末が移動しても安いルートを選べるようにする。

【0007】第三の目的は携帯端末から公衆網の端末を呼び出すとき、私設網経由で接続する場合と公衆網のみで接続する場合の公衆網の通信費を比較し、費用の少ないルートを選んで接続できるようにする。

【0008】

【課題を解決するための手段】第一の発明に係わる公専接続方式は、移動体通信網内の携帯端末から公衆網を経由し、私設網内の構内交換機(PBX)に接続された内線端末へ通信接続する公専接続方式において、上記携帯端末は公専接続する上で必要なデータを記憶するデータ記憶部と機能を統括する制御部を備え、上記制御部は、上記データ記憶部に、上記移動体通信網内の基地局から上記私設網内のPBXへのルートの中で上記公衆網の廉価なルートを示した基地局・PBX対応表を記憶すると共に、上記PBXの局番とそのPBXの追加ダイヤル受信器に割り当てられた電話番号の対応を示す追加ダイヤル受信器電話番号リストを記憶し、上記携帯端末から上記内線端末へダイヤルされた場合、上記携帯端末の制御部は、上記携帯端末が現在位置しているゾーンの基地局と、上記基地局・PBX対応表に基づき公衆網の廉価な第一のPBXを決定し、上記追加ダイヤル受信器電話番号リストに基づき上記決定された第一のPBXの追加ダイヤル受信器電話番号を自動発信することにより、上記第一のPBXの追加ダイヤル受信器との通話路を設定してから上記内線端末への被呼者番号を送信し、上記第一のPBXの追加ダイヤル受信器は上記被呼者番号を受信し、上記第一のPBXは上記被呼者を収容する第二のPBXに発信し、上記第二のPBXは上記被呼者番号の内線端末を呼び出すものである。

【0009】第二の発明に係わる公専接続方式は、移動体通信網内の携帯端末から複数の構内交換機(PBX)が接続された私設網を経由し、公衆網内の端末へ通信接続する公専接続方式において、上記携帯端末は公専接続する上で必要なデータを記憶するデータ記憶部と機能を統括する制御部を備え、上記データ記憶部に、上記移動体通信網内の基地局から上記端末までの上記公衆網のみを経由した通信料金、上記基地局から上記私設網内の第一のPBXまでの上記公衆網の通信料金及び上記私設網内の第二のPBXから上記端末までの上記公衆網の通信料金を記憶し、上記携帯端末から上記端末へダイヤルされた場合、上記携帯端末の制御部は、携帯端末の現在位置するゾーンの基地局と、上記データ記憶部に記憶され

4

た通信料金に基づき、上記携帯端末から上記端末までの通信料金の安い通信経路を決定するものである。

【0010】第三の発明に係わる公専接続方式は、複数の構内交換機(PBX)が接続された私設網内の第一のPBXに接続された内線端末から、公衆網を経由し移動体通信網内の携帯端末へ通信接続する公専接続方式において、上記第一のPBXは、上記携帯端末が現在位置しているゾーンの基地局を登録しておくと共に、上記基地局と上記内線端末を接続する経路のうち上記公衆網の通信料金の廉価な経路を示した基地局・PBX対応表を記憶しておき、上記内線端末から上記携帯端末へダイヤルされた場合、上記第一のPBXは、上記ダイヤルされた携帯端末が現在位置しているゾーンの基地局を検索し、上記基地局・PBX対応表に基づき第二のPBXを決定し、上記第二のPBXを経由して上記携帯端末への通話路を設定するものである。

【0011】

【作用】第一の発明においては、移動体通信網内の携帯端末から公衆網を経由し、私設網内の構内交換機(PBX)に接続された内線端末へ通信接続する公専接続方式において、上記携帯端末は公専接続する上で必要なデータを記憶するデータ記憶部と機能を統括する制御部を備え、上記制御部は、上記データ記憶部に、上記移動体通信網内の基地局から上記私設網内のPBXへのルートの中で上記公衆網の廉価なルートを示した基地局・PBX対応表を記憶すると共に、上記PBXの局番とそのPBXの追加ダイヤル受信器に割り当てられた電話番号の対応を示す追加ダイヤル受信器電話番号リストを記憶し、上記携帯端末から上記内線端末へダイヤルされた場合、上記携帯端末の制御部は、上記携帯端末が現在位置しているゾーンの基地局と、上記基地局・PBX対応表に基づき公衆網の廉価な第一のPBXを決定し、上記追加ダイヤル受信器電話番号リストに基づき上記決定された第一のPBXの追加ダイヤル受信器電話番号を自動発信することにより、上記第一のPBXの追加ダイヤル受信器との通話路を設定してから上記内線端末への被呼者番号を送信し、上記第一のPBXの追加ダイヤル受信器は上記被呼者番号を受信し、上記第一のPBXは上記被呼者を収容する第二のPBXに発信し、上記第二のPBXは上記被呼者番号の内線端末を呼び出す。

【0012】第二の発明においては、移動体通信網内の携帯端末から複数の構内交換機(PBX)が接続された私設網を経由し、公衆網内の端末へ通信接続する公専接続方式において、上記携帯端末は公専接続する上で必要なデータを記憶するデータ記憶部と機能を統括する制御部を備え、上記データ記憶部に、上記移動体通信網内の基地局から上記端末までの上記公衆網のみを経由した通信料金、上記基地局から上記私設網内の第一のPBXまでの上記公衆網の通信料金及び上記私設網内の第二のPBXから上記端末までの上記公衆網の通信料金を記憶

し、上記携帯端末から上記端末ヘダイヤルされた場合、上記携帯端末の制御部は、携帯端末の現在位置するゾーンの基地局と、上記データ記憶部に記憶された通信料金に基づき、上記携帯端末から上記端末までの通信料金の安い通信経路を決定する。

【0013】第三の発明においては、複数の構内交換機(PBX)が接続された私設網内の第一のPBXに接続された内線端末から、公衆網を経由し移動体通信網内の携帯端末へ通信接続する公専接続方式において、上記第一のPBXは、上記携帯端末が現在位置しているゾーンの基地局を登録しておくと共に、上記基地局と上記内線端末を接続する経路のうち上記公衆網の通信料金の廉価な経路を示した基地局・PBX対応表を記憶しておき、上記内線端末から上記携帯端末ヘダイヤルされた場合、上記第一のPBXは、上記ダイヤルされた携帯端末が現在位置しているゾーンの基地局を検索し、上記基地局・PBX対応表に基づき第二のPBXを決定し、上記第二のPBXを経由して上記携帯端末への通話路を設定する。

【0014】

【実施例】

実施例 1. 本実施例は、携帯端末から複数ルートのうち廉価な公衆網のルートを選んで、私設網の加入者を呼び出すものである。図 1 は本発明に係る携帯端末の構成図である。図 1 において、1 は制御部であり携帯端末のそれぞれの機能を統括し CPU 等から構成されている。2 はメモリやディスクなどから構成されるデータ記憶部であり、公専接続する上で必要なデータを記憶する。3 はキーボード等からなるデータ入出力部であり、4 は PB (Push Button) 送信部、5 は情報を表示するディスプレイ、6 は音声情報の入出力を司る部分であり、スピーカやマイク等から構成される送受話器である。

【0015】7 は A/D 変換部、8 はコーダとエンコーダからなる音声 CODEC、9 は多重化部で、PB 送信部 4 や音声 CODEC 8 の情報と制御部 1 から来る制御チャンネルの情報を多重したり、また逆に分離する。10 は送受信部、11 はアンテナである。例えば、データ入出力部 3 で入力した追加ダイヤルは、制御部 1、PB 送信部 4、A/D 変換器 7、音声 CODEC 8、多重化部 9、送受信部 10 およびアンテナ 11 を通って基地局に送信される。

【0016】図 2 は本発明の一実施例に係る公専接続の通信網構成図である。図 2 において、12、13、14 は構内交換機(PBX)、15 は専用線、16 は計算機、17 はデータベースで、計算機 16 及び携帯端末 24 に関する情報を記憶する。18 は私設網、19 は公衆網、21 は移動体通信網、22、23 は基地局、24 は移動可能な携帯端末、25 は内線端末である。ここで PBX 12~PBX 14 はそれぞれ相互に専用線 15 で接続されている。PBX 14 と計算機 16 は伝送路で接続され、計算

機 16 とデータベース 17 も伝送路で接続され通信を行うことが可能である。移動体通信網 21 は基地局 22 と基地局 23 を収容している。

【0017】図 3 は追加ダイヤル受信器電話番号リストで、PBX 12、13、14 の局番と、その PBX に収容されている追加ダイヤル受信器に割り当てた電話番号表を示したものである。例えば、PBX 12 に収容されている追加ダイヤル受信器は電話番号(71+1111)が割り当てられており、発端末から(71+1111)をダイヤルすることにより、発呼者と PBX 12 の追加ダイヤル受信器が接続され、以後発呼者からの PB ダイヤルを追加ダイヤル受信器が受信することができる。この追加ダイヤル受信器電話番号リストを各携帯端末に記憶しておく。

【0018】図 4 は公衆網の携帯端末から私設網の加入者を呼び出す場合複数ルートのうち、最も廉価なルートを選ぶための基地局・PBX 対応表である。この表は基地局の一斉呼出エリア番号と私設網内の PBX 局番を対にして記憶するもので、例えば、図 4 において、携帯端末 24 が一斉呼出エリア番号(10)の基地局の無線ゾーン内におり、私設網 18 に対して公専接続する場合、携帯端末 24 が私設網内の PBX 局番(71)を指定して発信すると通信料金が安価であることを示している。ユーザは被呼者が私設網内のどこに居るか関係なく、携帯端末から私設網に接続できるルートで最も安価なルートを選び、そのルートに対応する基地局の一斉呼出エリア番号と私設網内の PBX 局番を対にして図 4 の基地局・PBX 対応表に記憶しておく。

【0019】次に、図 5 と図 6 を用いて、図 2 の通信網構成で、携帯端末 24 から PBX 14 に接続されている内線端末 25 に発信する場合について動作説明を行う。図 5 は携帯端末 24 が基地局 22 の無線ゾーン内から発信し、内線端末 25 に公専接続して通信する例を、図 6 は携帯端末 24 が基地局 22 から基地局 23 の無線ゾーンに移動し、再び内線端末 25 に公専接続して通信する例を示す。携帯端末 24 は基地局 22 の無線ゾーンにいて、基地局から定期的に送られてくる一斉呼出エリア番号(10)を受信しているものとする。図 5 において、ステップ 100 で発信者は内線端末 25 を呼び出すため携帯端末 24 に被呼者番号(73+1234)をダイヤルする。

【0020】この時、携帯端末 24 の制御部 1 は基地局 22 の一斉呼出エリア番号が(10)であることから、図 4 の基地局・PBX 対応表より最も廉価なルートである一斉呼出エリア番号(10)と対の PBX 局番(71)を得る。また、図 3 の追加ダイヤル受信器電話番号リストより PBX 局番 71 に対応する追加ダイヤル受信器の電話番号(71+1111)を得る。ステップ 101 では携帯端末 24 の制御部 1 は(71+1111)を送出させ、基地局 22、移動体通信網 21、第一公衆網

7

19を経てPBX12に発信する。ステップ102ではPBX12が携帯端末24に応答を返し、通話路を接続する。そして、ステップ103で携帯端末24とPBX12の追加ダイヤル受信器間の通話回線が接続され通信中になる。

【0021】ステップ104で携帯端末24は発呼者がダイヤルした被呼者番号(73+1234)で自動発信する。即ち、携帯端末24の制御部1はPB送出部4にPB信号で(73+1234)を送出するよう指示する。ステップ105では携帯端末24のPB送出部4は追加ダイヤルとして(73+1234)をPBX12に送信する。ステップ106ではPBX12は追加ダイヤル受信器が受信した(73+1234)より局番73のPBX14に発信する。ステップ107ではPBX14が内線端末25を呼び出す。ステップ108で内線端末25はPBX14に応答を返し、ステップ109ではPBX14からPBX12に応答を返す。そしてステップ110においてPBX12が通話路を接続し、携帯端末24と内線端末25は通信中となる。そして通話が終わればステップ111で内線端末25から切断をおくり通話回線が解放される。

【0022】次に、携帯端末24が基地局23の無線ゾーンに移動し、基地局から定期的に送られてくる一斉呼出エリア番号(20)を携帯端末24は受信しているものとし、再び携帯端末24が内線端末25に発信する場合について以下図6を用いて説明する。図6において、ステップ112で発信者は内線端末25を呼び出すため携帯端末24に被呼者番号(73+1234)をダイヤルする。この時、携帯端末24の制御部1は基地局23の一斉呼出エリア番号が(20)であるので、図4の基地局・PBX対応表より最も廉価なルートである一斉呼出エリア番号(20)と対のPBX局番(72)を得る。また、図3の追加ダイヤル受信器電話番号リストよりPBX局番(72)に対応する追加ダイヤル受信器の電話番号(72+1111)を得る。ステップ113では携帯端末24の制御部1は(72+1111)を送出させ、基地局23、移動体通信網21、第一公衆網19を経てPBX13に発信する。ステップ114ではPBX13が携帯端末24に応答を返し、通話路を接続する。

【0023】そして、ステップ115で携帯端末24とPBX13の追加ダイヤル受信器間の通信回線が接続され通信中になる。ステップ116で携帯端末24は発呼者がダイヤルした被呼者番号(73+1234)で自動発信する。即ち、携帯端末24の制御部1はPB送出部4にPB信号で(73+1234)を送出するよう指示する。ステップ117では携帯端末24のPB送出部4は追加ダイヤルとして(73+1234)をPBX13に送信する。ステップ118ではPBX13は追加ダイヤル受信器が受信した(73+1234)より局番73

8

のPBX14に発信する。ステップ119ではPBX14が内線端末25を呼び出す。ステップ120で内線端末25はPBX14に応答を返し、ステップ121ではPBX14からPBX13に応答を返す。そしてステップ122において、PBX13が通話路を接続し携帯端末24と内線端末25は通信中となる。そして通話が終わればステップ123で内線端末25から切断をおくり通話回線が解放される。

【0024】上記例では、公専接続時に追加ダイヤルを通話路信号方式で、即ち一度私設網内のPBXに接続してから通話回線で被呼者番号を追加ダイヤルで送っていたが、私設網18、第一公衆網19、移動体通信網21の全てが共通線信号方式の網であれば、ステップ101やステップ113の発信時のサブアドレスに被呼者番号を設定し共通線信号方式で送ってもよい。

【0025】以上、携帯端末24が私設網内の内線端末25を呼び出すとき、基地局の無線ゾーンから受信して得た一斉呼出エリア番号をもとに、予め登録しておいた公衆網通信料金が最も安いPBXを求めて私設網18の内線端末25に発信するので、私設網18の専用線を有効利用でき、通信費を節減できる。また、携帯端末24が移動しても基地局の無線ゾーンから移動先の一斉呼出エリア番号を得て、同様に安いルートで発信できる。また、携帯端末24のユーザは被呼者電話番号をダイヤルするだけで、追加ダイヤル受信器の電話番号や安価なルートを選ぶためのダイヤルをする必要がなく操作が簡単である。

【0026】実施例2. 本実施例は、携帯端末が異なる通信事業者の公衆網を含め最も廉価なルートを選んで、私設網に接続するものである。図7は本発明の一実施例に係る公専接続の通信網構成図である。本構成は図2に第2公衆網20を加えたものである。図8は携帯端末24が基地局22の無線ゾーン内にいる場合、内線端末25に公専接続して通信を行った後、切断するまでのシーケンスを表したものである。図9は公衆網の携帯端末から私設網の加入者を呼び出す場合、異なる通信事業者の公衆網を含め最も廉価なルートを選ぶための基地局・PBX・公衆網対応表で、図4の基地局・PBX対応表に公衆網を付加したものである。

【0027】この表は基地局の一斉呼出エリア番号、私設網内のPBX局番および公衆網番号を対にして記憶するもので、例えば図9において、携帯端末24が一斉呼出エリア番号(10)の基地局の無線ゾーン内にいて、私設網18に対して公専接続する場合、携帯端末24が私設網内のPBX局番(71)を指定し、さらに(0077)を付加して発信すると通信料金が安価であることを示している。また、携帯端末24が一斉呼出エリア番号(20)の基地局の無線ゾーン内にいて、私設網18に対して公専接続する場合、携帯端末24が私設網内のPBX局番(72)を指定し、公衆網番号を付加せず発

信すると通信料金が安価であることを示している。ユーザは被呼者が私設網内のどこに居るか関係なく、携帯端末から公衆網経由私設網に接続できるルートで最も安価なルートを選び、そのルートに対応する基地局の一斉呼出エリア番号と私設網内のPBX局番および公衆網番号を対にして図9の基地局・PBX対応表に登録しておく。

【0028】実施例1では携帯端末24とPBX12を接続する際に公衆網が1つだけとしたが、NTT、第二電電など複数の通信事業者が運営する公衆網があり、通信料金が異なることがある。そこで、図7の携帯端末24からPBX14に接続されている内線端末25に発信するときに、複数の公衆網ルートがある場合について、通信料金の安い公衆網を選んで発信する例を図8を用いて説明する。図8で携帯端末24は基地局22の無線ゾーン内におり、内線端末25を呼び出すものとする。また、携帯端末24は基地局から定期的に送られてくる一斉呼出エリア番号を受信でき、現在は一斉呼出エリア番号が10であることを知っているものとする。

【0029】ステップ200で、発信者は携帯端末24に内線端末25の被呼者番号(73+1234)をダイヤルする。そして、図9の基地局・PBX・公衆網対応表より一斉呼出エリア番号(10)という条件から、私設網18に公専接続するときの最も廉価なルート選択するには、PBXのPBX局番が(71)であることと、使用公衆網番号が(0077)であることを制御部1は得る。ここで、データ記憶部2にある図3の追加ダイヤル受信器電話番号リストより、PBX局番が(71)という条件から追加ダイヤル受信器の電話番号が(71+1111)であることを制御部1は得る。ステップ201では携帯端末24の制御部1は(0077+71+1111)を送出させ、基地局22、移動体通信網21、第一公衆網19、第二公衆網20、第一公衆網19を経てPBX12に発信する。ステップ202ではPBX12が携帯端末24に応答を返し、ステップ203に示すように携帯端末24とPBX12の追加ダイヤル受信器間の通話回線が接続され通信中になる。

【0030】ステップ204では発呼者がダイヤルしておいた被呼者番号(73+1234)で自動発信する。以下、実施例1の図6と同じで説明を省略する。以上のようにして複数の通信事業者の公衆網を含め、最も廉価なルートを選んで通信できるので、通信費が節減できる。

【0031】実施例3、本実施例は携帯端末が公衆網にいる端末を呼び出すとき、私設網経由で接続する場合と公衆網のみで接続する場合の通信費を比較し、費用の少ないルートを選ぶものである。図10は携帯端末24が公衆網にいる端末26を呼び出す時の通話回線設定方法を示したもので、28は携帯端末24とPBX12間の通話回線、29はPBX12とPBX13間の通話回線、30はPBX13と端末26間の通話回線、27は

公衆網だけを使用し公専接続しない携帯端末24と端末26間の通話回線である。他は図2と同じで説明を省略する。

【0032】図11は一斉呼出エリア番号に対応するの基地局の無線ゾーンから端末26までの通話料金表である。一斉呼出エリア番号を持つ基地局から端末26に公専接続しないで、公衆網のみで接続した時の料金で、図11には一斉呼出エリア番号(10)～(30)の基地局の無線ゾーンから端末26に接続したときの例を示す。この表は携帯端末24のデータ記憶部2に記憶されており、予めユーザが被呼者対応に通話料金を登録しておく。

【0033】図12は一斉呼出エリア番号に対応する基地局の無線ゾーンから私設網まで最廉価ルートを選んで接続したときの通話料金表である。図12には一斉呼出エリア番号(10)～(30)の基地局の無線ゾーンから私設網までの例を示す。この表は携帯端末24のデータ記憶部2に記憶されており、予めユーザが通話料金を登録しておく。

【0034】図13は私設網18から公衆網の端末に接続したときの公衆網の通話料金表である。図は私設網18から被呼者番号(5678)つまり端末26に接続したときの通話料金の例を示す。この表は携帯端末24のデータ記憶部2に記憶されており、予めユーザが通話料金を登録しておく。図14は携帯端末24と端末26を接続する時に図10の2通りの通話回線設定方法のどちらを選択するか、選択方法についてのフローチャートである。

【0035】図14を用いて、図10の携帯端末24から端末26に発信する場合の動作を説明する。ただし、予め、基地局から定期的に送られてくる一斉呼出エリア番号(10)を携帯端末24は受信しているものとする。図14のステップ300で発信者は携帯端末24に端末26の被呼者番号(5678)をダイヤルする。そして、ステップ301で制御部1はデータ記憶部2の図11より一斉呼出エリア番号が(10)という条件より通話路27の通話料金が300であることを得る。次にステップ302で制御部1はデータ記憶部2の図12より、一斉呼出エリア番号が(10)という条件から通話路28の通話料金が60であることを得、図13より被呼者番号が(5678)という条件から通話路30の通話料金が60であることを得る。

【0036】ステップ303では通話路28と通話路30の通話料金の和を計算すると120になる。この通話料金の和と通話路27の通話料金を比較すると、通話路28と通話路30の通話料金の和の方が安いことが分かる。ステップ304では通話路28と通話路30の通話料金の和の方が安いのでステップ305の処理に進む。ステップ305では公専接続を行う。本実施例ではステップ304で条件がYESであったが、NOである場合



11

はステップ306に処理が進み、公専接続しないで公衆網のみの接続を行う。

【0037】このように公専公接続したときの公衆網料金の和である通話路28と通話路30の単位時間当たりの通話料金の和と、公衆網のみの通話路27の単位時間当たりの通話料金の和と、を比較し、通話路28と通話路30の単位時間当たりの通話料金の和の方が安いときに公専接続を行うことにより、公衆網の通話料金を安くして接続を行うことが出来る。また、携帯端末のユーザは被呼者電話番号をダイヤルするだけで、追加ダイヤル受信器の電話番号や安価なルートを選ぶためのダイヤルをする必要がなく操作が簡単である。

【0038】実施例4. 本実施例は私設網内の内線端末から廉価なルートを選んで携帯端末を呼び出そうとするものである。図15、図16はデータベース17に記憶している携帯端末位置情報で、携帯端末番号対応にその携帯端末が位置する基地局の一斉呼出エリア番号を記憶する。図15は携帯端末24が一斉呼出エリア番号10の基地局無線ゾーンいたときの位置情報を示し、図16は携帯端末24が一斉呼出エリア番号20の基地局無線ゾーンに移動したときの位置情報を示す。

【0039】図17は私設網内のPBX局番と基地局の一斉呼出エリア番号を対にして記憶するPBX・基地局対応表である。例えば、この表は一斉呼出エリア番号(10)の基地局の無線ゾーン内にいる携帯端末24を私設網18から呼び出し、公専接続する場合、公衆網における通信料金が最も廉価なルートのPBX局を選ぶためのPBX・基地局対応表である。PBX・基地局対応表はデータベース17に記憶している。私設網の運用者は発呼者が私設網内のどこに居るか関係なく、私設網のPBXから基地局の一斉呼出エリアに接続できる公衆網ルートで最も安価なルートのPBX局を選び、そのPBX局番と基地局の一斉呼出エリア番号を対にしてPBX・基地局対応表に登録しておく。

【0040】次に、図18と図19を用いて図2に示す構成で、携帯端末24が基地局22の無線ゾーンから他の基地局23の無線ゾーンに移動する例について動作を説明する。図18は携帯端末24が基地局22の無線ゾーン内にいるときに位置登録を行い、その後に内線端末25から携帯端末24を呼び出して通話中になり、その後切断するまでの動作を示し、図19は携帯端末24が移動し、基地局23の無線ゾーン内にいるときに位置登録を行い、その後に内線端末25から携帯端末24を呼び出して通話中になり、その後切断するまでの動作を示す。図2の通信網構成で、携帯端末24が一斉呼出エリア番号(10)の基地局22の無線ゾーン内にいるものとする。

【0041】図18において、ステップ400で携帯端末24の制御部1は基地局22から定期的送られてくる一斉呼出エリア番号(10)を受信し、私設網18の

12

計算機16に接続されているデータベース17に位置登録要求を行う。即ち、ステップ401で携帯端末24が図4のPBX・基地局対応表から一斉呼出エリア番号(10)に対応する最廉価のルートのPBX局番71を求め、さらに図3の追加ダイヤル受信器電話番号リストよりPBX局番71に対応する追加ダイヤル受信器の電話番号(71+1111)を求め、その電話番号で発信する。ステップ402でPBX12から応答が返り、ステップ403で携帯端末24とPBX12の追加ダイヤル受信器間の通話回線が接続され通信中になる。

【0042】ステップ404で携帯端末24は応答検出後、PBX14に収容されている位置登録用のPB受信器(電話番号9999)に接続するため(73+9999)を追加ダイヤルとして自動送出する。ステップ405で携帯端末24が追加ダイヤルの(73+9999)を送信し、ステップ406で追加ダイヤルを受信したPBX12は局番73のPBX14にダイヤルの(73+9999)を送信し、ステップ407でPBX14が自局に収容されている位置登録用のPB受信器に通話路を接続し、PBX12に応答を返す。ステップ408でPBX12が通話回線を接続し、携帯端末24とPBX14間の通話回線がつながり、通信中となる。

【0043】ステップ409で携帯端末24は自電話番号と一斉呼出エリア番号(10)を持つ位置登録信号を通話回線により送信する。ステップ410でPBX14は位置登録信号を受信し、計算機16經由データベース17にある図15の携帯端末位置情報に、携帯端末24(2468)に対応する一斉呼出エリア番号(10)を登録する。ステップ411でデータベースは計算機16經由PBX14に登録が終了したことを通知し、ステップ412でPBX14は切断を送り通話回線が解放される。以上により携帯端末24が位置する一斉呼出エリア番号をデータベース17の携帯端末位置情報に記憶しておく。

【0044】次に内線端末25から携帯端末24を呼び出す例について動作を説明する。ステップ413ではPBX14に収容されている内線端末25で利用者が被呼者番号(2468)をダイヤルする。ステップ414で発信(2468)がPBX14に送られる。ステップ415でPBX14は計算機16に携帯端末24(2468)の情報を要求する。計算機16ではデータベース17にある図15の携帯端末位置情報を検索し、携帯端末の電話番号(2468)から一斉呼出エリア番号が(10)が求まる。

【0045】そして、データベース17にある図17のPBX・基地局対応表より一斉呼出エリア番号(10)に対応する最廉価ルートのPBXの局番(71)を求める。ステップ416ではPBX14に対して接続相手のPBXの局番が(71)であることを通知する。ステップ417ではPBX14がPBX12に対して発信(7

13

1+2468)を送る。次にステップ418からステップ421の手順で接続を行い、ステップ422に示すように内線端末25と携帯端末24は通信中となる。そして通話が終了すればステップ423で内線端末25から切断をおくり通話回線が解放される。

【0046】次に、携帯端末24が一斉呼出エリア番号(20)の基地局23の無線ゾーンに移動した場合の動作例を図19により説明する。ステップ424で携帯端末24の制御部1は基地局23から定期的に送られてくる一斉呼出エリア番号が(10)とは異なる(20)を受信したことを検出し、再度位置登録要求を行う。即ち、ステップ425で携帯端末24が図4の基地局・PBX対応表から一斉呼出エリア番号(20)に対応する最廉価のルートのPBX局番72を求め、さらに図3の追加ダイヤル受信器電話番号リストよりPBX局番72に対応する追加ダイヤル受信器の電話番号(72+1111)を求め、その電話番号で発信する。ステップ426でPBX13から応答が返り、ステップ427で携帯端末24とPBX13の追加ダイヤル受信器間の通話回線が接続される。

【0047】ステップ428で携帯端末24は応答検出後、PBX14に収容されている位置登録用のPB受信器(電話番号9999)に接続するため(73+9999)を追加ダイヤルとして自動送出する。ステップ429で追加ダイヤルの(73+9999)を送信し、ステップ430で追加ダイヤルを受信したPBX13は局番73のPBX14にダイヤルの(73+9999)を送信し、ステップ431でPBX14が自局に収容されている位置登録用のPB受信器に通話路を接続し、PBX13に応答を返す。ステップ432で携帯端末24とPBX14間の通話回線が接続され、通信中となる。

【0048】ステップ433で携帯端末24は自電話番号と一斉呼出エリア番号(20)を持つ位置登録信号を通話回線により送信する。ステップ434でPBX14は位置登録信号を受信し、計算機16経由データベース17にある図16の携帯端末位置情報に、携帯端末24(2468)に対応する一斉呼び出しエリア番号(20)を登録する。ステップ435でデータベースは計算機16経由PBX14に登録が終了したことを通知し、ステップ436でPBX14は切断を送り通話回線が解放される。以上により携帯端末24が位置する一斉呼出エリア番号をデータベース17の携帯端末位置情報に記憶しておく。

【0049】次に携帯端末24が移動した後、内線端末25から携帯端末24を呼び出す動作について引き続き図19により説明する。ステップ437ではPBX14に収容されている内線端末25から携帯端末24に接続するため、被呼者番号(2468)をダイヤルする。ステップ438で端末25がダイヤル(2468)でPBX14に発信する。ステップ439でPBX14は計算

14

機16に携帯端末24(2468)の情報を要求する。計算機16ではデータベース17にある図16の携帯端末位置情報を検索し、図16より携帯端末番号(2468)という条件から一斉呼出エリア番号が(20)であることを得る。

【0050】また、データベース17にある図17のPBX・基地局対応表より一斉呼出エリア番号(20)に対応する最廉価ルートのPBXの局番が(72)であることを得る。ステップ440ではPBX14に対して接続するPBXの局番が(72)であることを通知する。ステップ441ではPBX局番(72)よりPBX14がPBX13に対して発信(72+2468)を送る。次にステップ442からステップ445の手順で接続を行い、ステップ446に示すように内線端末25と携帯端末24は通信中となる。そして通話が終了すればステップ447で内線端末25から切断をおくり通話回線が解放される。

【0051】以上、携帯端末24が基地局の無線ゾーンから受信した一斉呼出エリア番号を私設網内の計算機16に通知し、計算機16がデータベースに設けた携帯端末位置情報に一斉呼出エリア番号を登録しておき、私設網内の内線端末25から携帯端末24を呼び出すとき、この携帯端末位置情報をもとに、予め登録しておいた公衆網通信料金が最も安いPBXを求めてそのPBX経由携帯端末24に発信するので、私設網18の専用線を有効利用でき、通信費を節減できる。また、携帯端末24が移動しても移動先の基地局の無線ゾーンから一斉呼出エリア番号を得て、データベース17の携帯端末位置情報に登録しておくので、同様に安いルートで発信できる。また、内線端末25のユーザは被呼者電話番号をダイヤルするだけで、追加ダイヤル受信器の電話番号や安価なルートを選ぶためのダイヤルをする必要がなく操作が簡単である。

【0052】上記例では、公専接続時に追加ダイヤルを通話路信号方式で、即ち一度私設網内のPBXに接続してから通話回線で被呼者番号を追加ダイヤルで送っていたが、私設網18、第一公衆網19、移動体通信網21の全てが共通線信号方式の網であれば、図18のステップ405、409、図19のステップ429、433で発信時のサブアドレスに被呼者番号とそれに付随する情報を設定し共通線信号方式で送ってもよい。上記説明では計算機16とデータベース17が別個の装置となっているが、1つの装置内に含まれていても良い。また上記説明ではPBX14と計算機16が別個の装置となっているが、1つの装置内に含まれていても良い。

【0053】

【発明の効果】第1の発明によれば、携帯端末が私設網内の内線端末を呼び出すとき、現在位置しているゾーンの基地局をもとに、予め登録しておいた公衆網通信料金が安いPBXを求めて私設網の内線端末に発信するの



で、私設網の専用線を有効利用でき、通信費を節減できる。また、携帯端末が移動しても現在位置する無線ゾーンから移動先の基地局を得て、同様に安いルートで発信できる。さらに、携帯端末のユーザは被呼者電話番号をダイヤルするだけで、追加ダイヤル受信器の電話番号や安価なルートを選ぶためのダイヤルをする必要がなく操作が簡単である。

【0054】第2の発明によれば、携帯端末から公衆網の端末に接続する場合、公専公接続するときの公衆網を使用した通信料金の和と、公衆網のみを使用して接続した通話料金とを比較し、安いルートで接続するので通信費を節減できる。また、携帯端末のユーザは被呼者電話番号をダイヤルするだけで、追加ダイヤル受信器の電話番号や安価なルートを選ぶためのダイヤルをする必要がなく操作が簡単である。

【0055】第3の発明によれば、携帯端末が現在位置しているゾーンの基地局をPBXに通知し、PBXが基地局番号を記憶しておき、私設網内の内線端末から携帯端末を呼び出すとき、この基地局番号をもとに、予め登録しておいた基地局対応の公衆網通信料金が安いPBXを求めて、そのPBX経由で携帯端末に発信するので、私設網の専用線を有効利用でき、通信費を節減できる。また、携帯端末が移動しても移動先の基地局番号を登録しておくので、内線端末は同様に安いルートで携帯端末に発信できる。さらに、内線端末のユーザは、被呼者電話番号をダイヤルするだけで、追加ダイヤル受信器の電話番号や安価なルートを選ぶためのダイヤルをする必要がなく操作が簡単である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の携帯端末の構成図である。

【図2】実施例1における公専接続の通信網構成図である。

【図3】実施例1におけるPBXの局番とPBX追加ダイヤル受信器の電話番号を示した図である。

【図4】実施例1における携帯端末24のデータ記憶部2にあり、一斉呼出エリア番号に対応するPBX局番を示した図である。

【図5】実施例1における携帯端末24から内線端末25に公専接続するときのシーケンスである。(移動前)

【図6】実施例1における携帯端末24から内線端末25に公専接続するときのシーケンスである。(移動後)

【図7】実施例2における公専接続の通信網構成図である。

【図8】実施例2における携帯端末24から内線端末2

5に公専接続するときのシーケンスである。

【図9】実施例2における一斉呼出エリア番号に対応するPBX局番と公衆網番号を示した図である。

【図10】実施例3における公専公接続と公衆網のみの接続例を示した図である。

【図11】実施例3における、ある一斉呼出エリア番号の基地局から公衆網の端末に接続したときの3分間の通話料金表である。

【図12】実施例3における、ある一斉呼出エリア番号の基地局から私設網18に接続したときの3分間の通話料金表である。

【図13】実施例3における、私設網18からある端末に接続したときの3分間の通話料金表である。

【図14】実施例3における動作説明用フローチャートである。

【図15】実施例4におけるデータベース17に記憶している携帯端末の移動前の位置登録情報である。

【図16】実施例4におけるデータベース17に記憶している携帯端末の移動後の位置登録情報である。

【図17】実施例4におけるデータベース17に記憶している一斉呼出エリア番号に対するPBX局番を示した図である。

【図18】実施例4における動作説明用シーケンス図である。

【図19】実施例4における動作説明用シーケンス図である。

【図20】従来例を表す図である。

【符号の説明】

- 1 制御部
- 2 データ記憶部
- 12~14 PBX
- 15 専用線
- 16 計算機
- 17 データベース
- 18 私設網
- 19 第一公衆網
- 20 第二公衆網
- 21 移動体通信網
- 22、23 基地局
- 24 携帯端末
- 25 内線端末
- 26 端末
- 27~30 通話回線

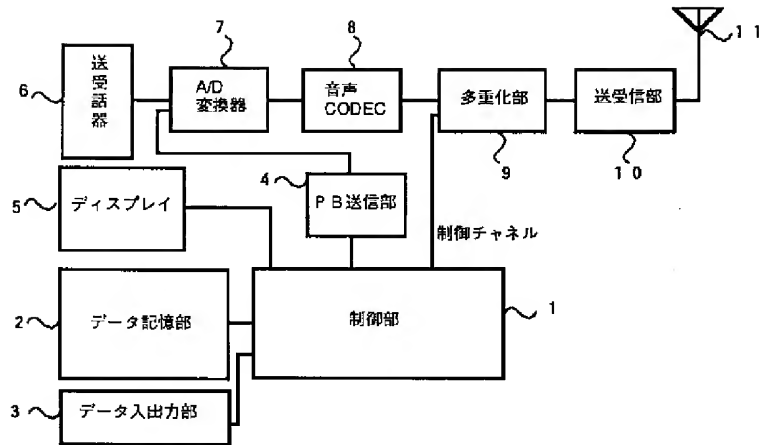
【図13】

被呼者番号	3分間の通話料金
5678	60
...	...

【図16】

携帯端末番号	一斉呼出エリア番号
2468	20
...	...

【図 1】



【図 4】

一斉呼出エリア番号	PBX局番
1 0	7 1
2 0	7 2
3 0	7 3
...	...

【図 1 2】

一斉呼出エリア番号	3 分間の通話料金
1 0	6 0
2 0	1 2 0
3 0	6 0
...	...

【図 3】

PBX	PBX局番	PBXの追加ダイヤル受信器に割り当てた電話番号
PBX 1 2	7 1	7 1 + 1 1 1 1
PBX 1 3	7 2	7 2 + 1 1 1 1
PBX 1 4	7 3	7 3 + 1 1 1 1

【図 9】

一斉呼出エリア番号	PBX局番	公衆網番号
1 0	7 1	0 0 7 7
2 0	7 2	なし
3 0	7 3	なし
...	...	...

【図 1 1】

一斉呼出エリア番号	3 分間の通話料金
1 0	3 0 0
2 0	5 0 0
3 0	2 4 0
...	...

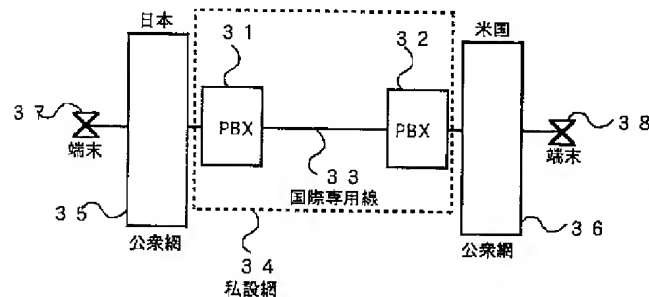
【図 1 5】

携帯端末番号	一斉呼出エリア番号
2 4 6 8	1 0
...	...

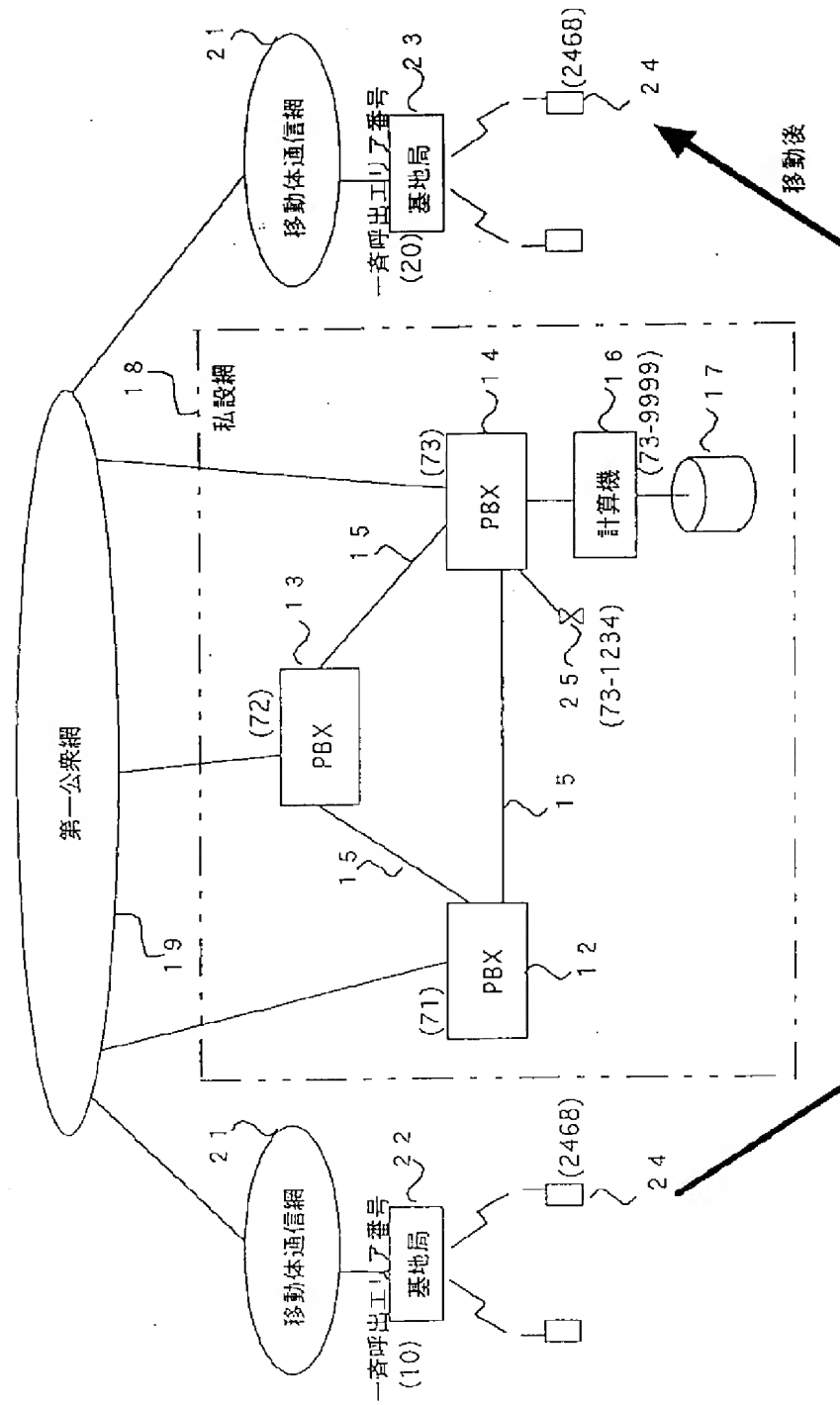
【図 2 0】

【図 1 7】

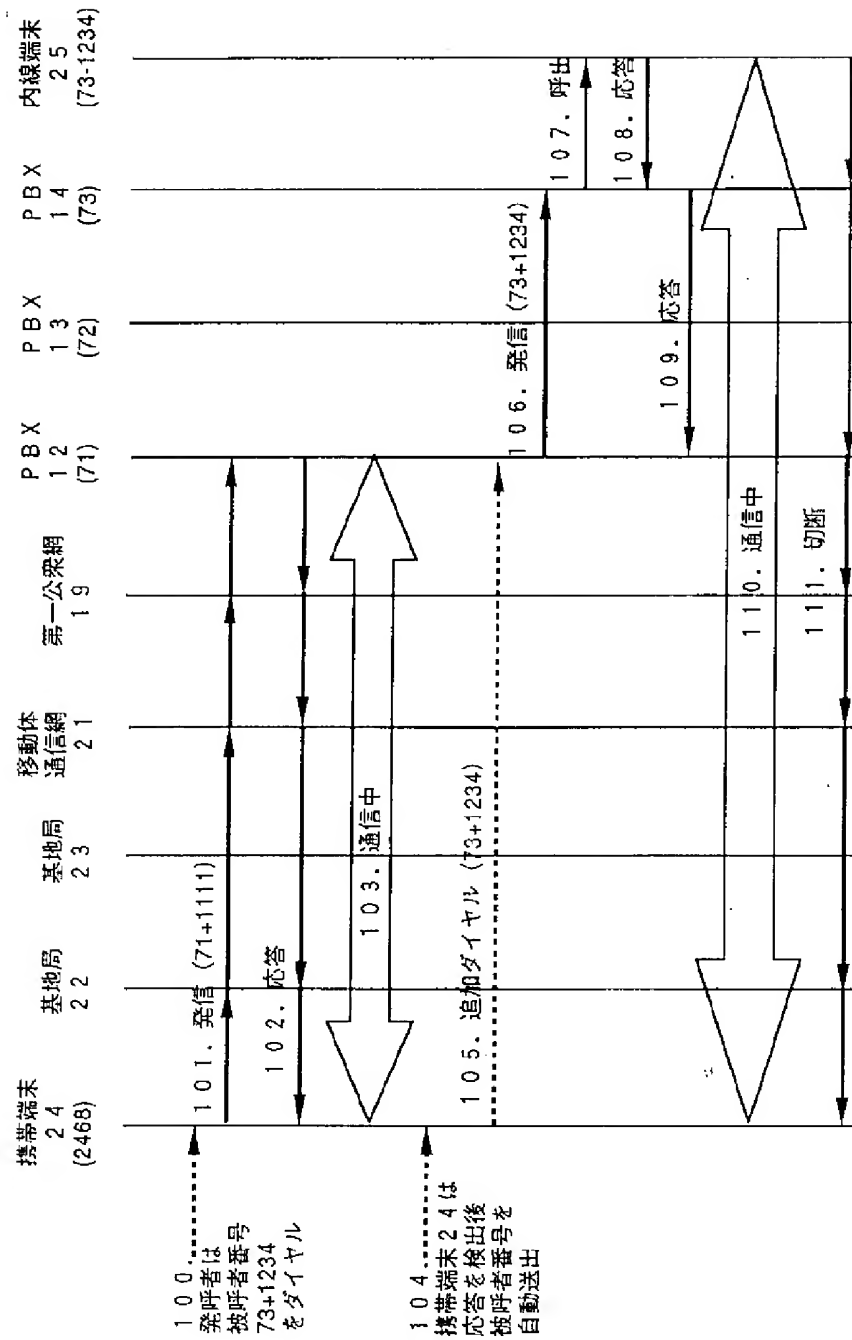
一斉呼出エリア番号	PBX局番
1 0	7 1
2 0	7 2
...	...



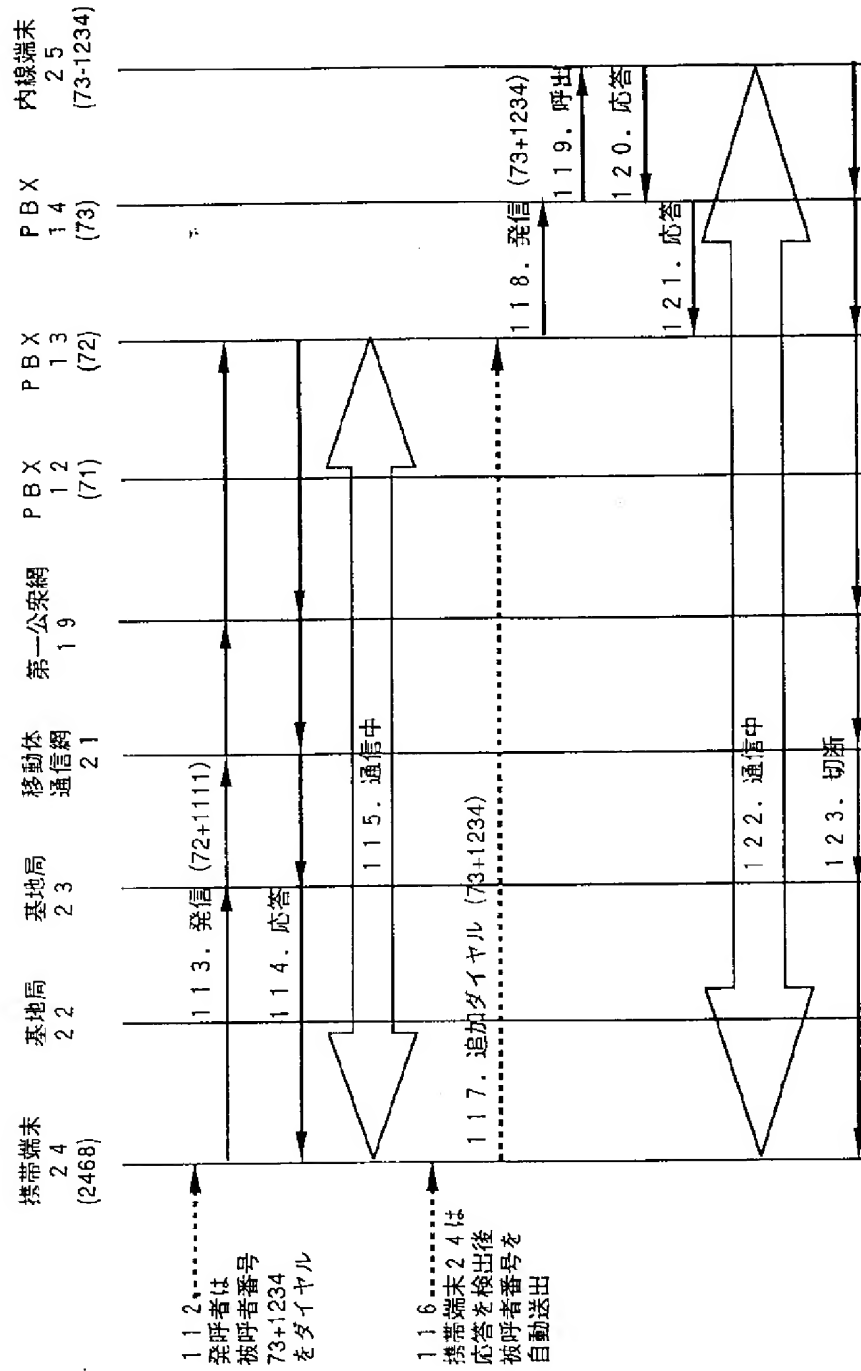
【図2】



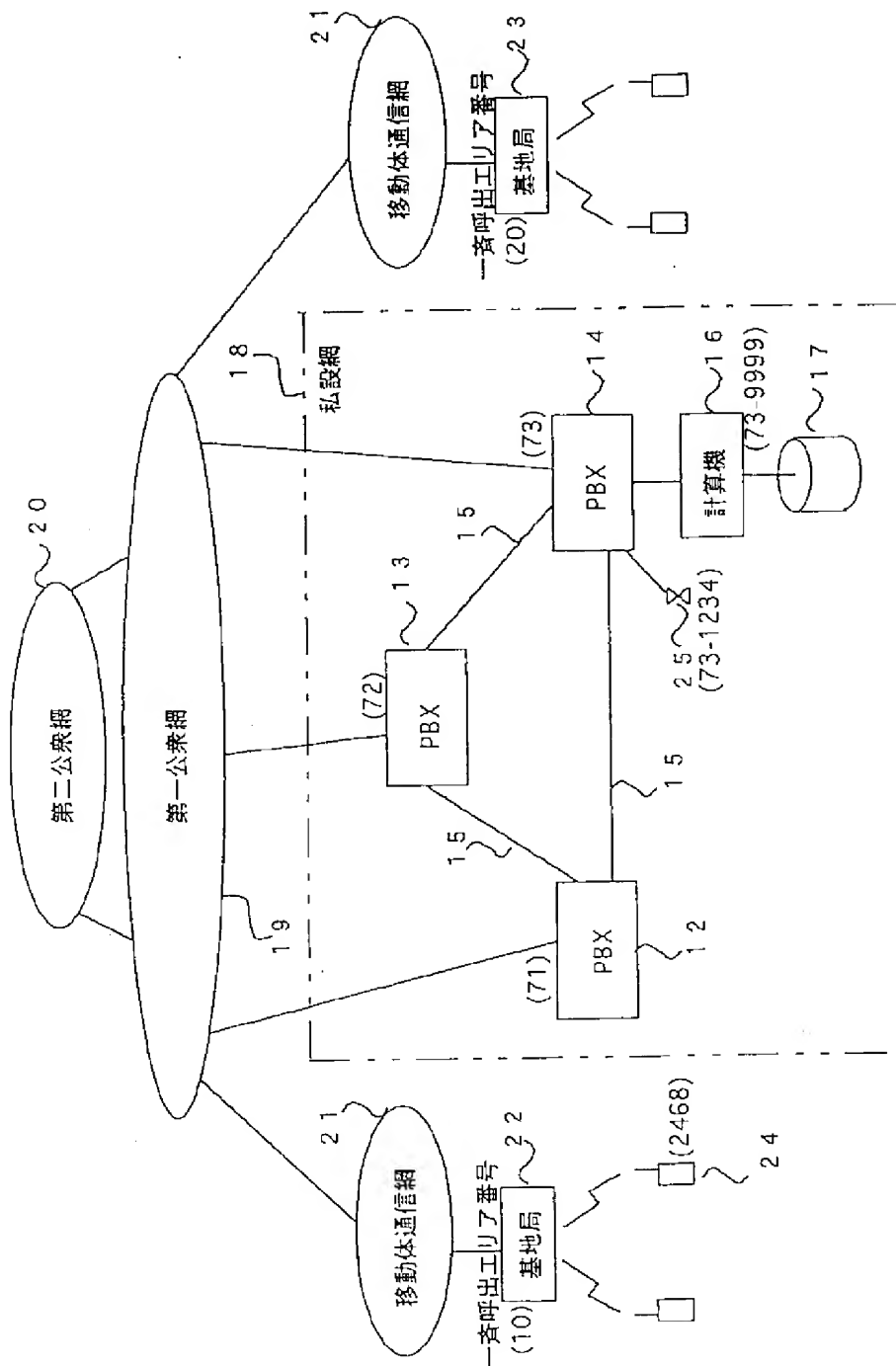
【図5】



【図6】

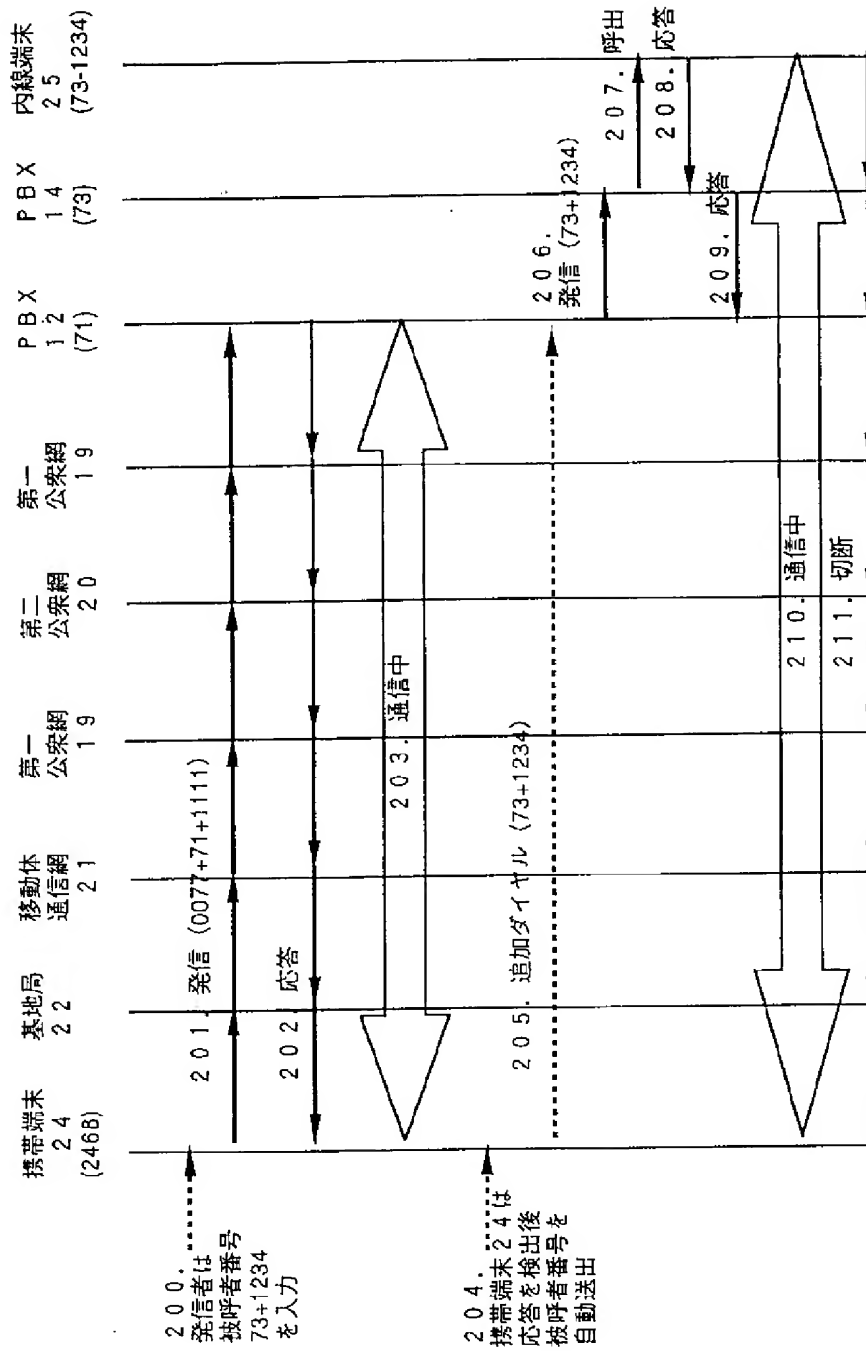


【図7】

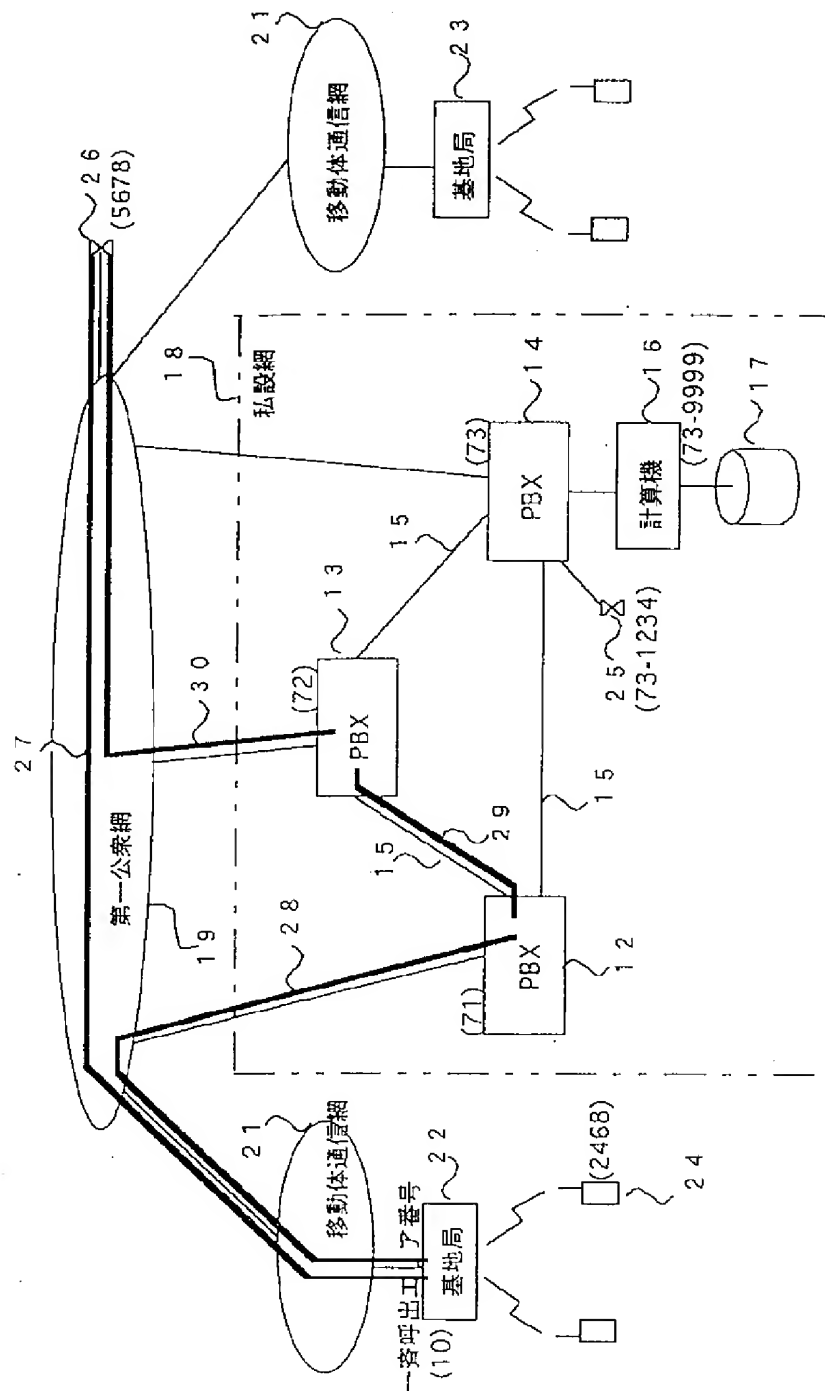




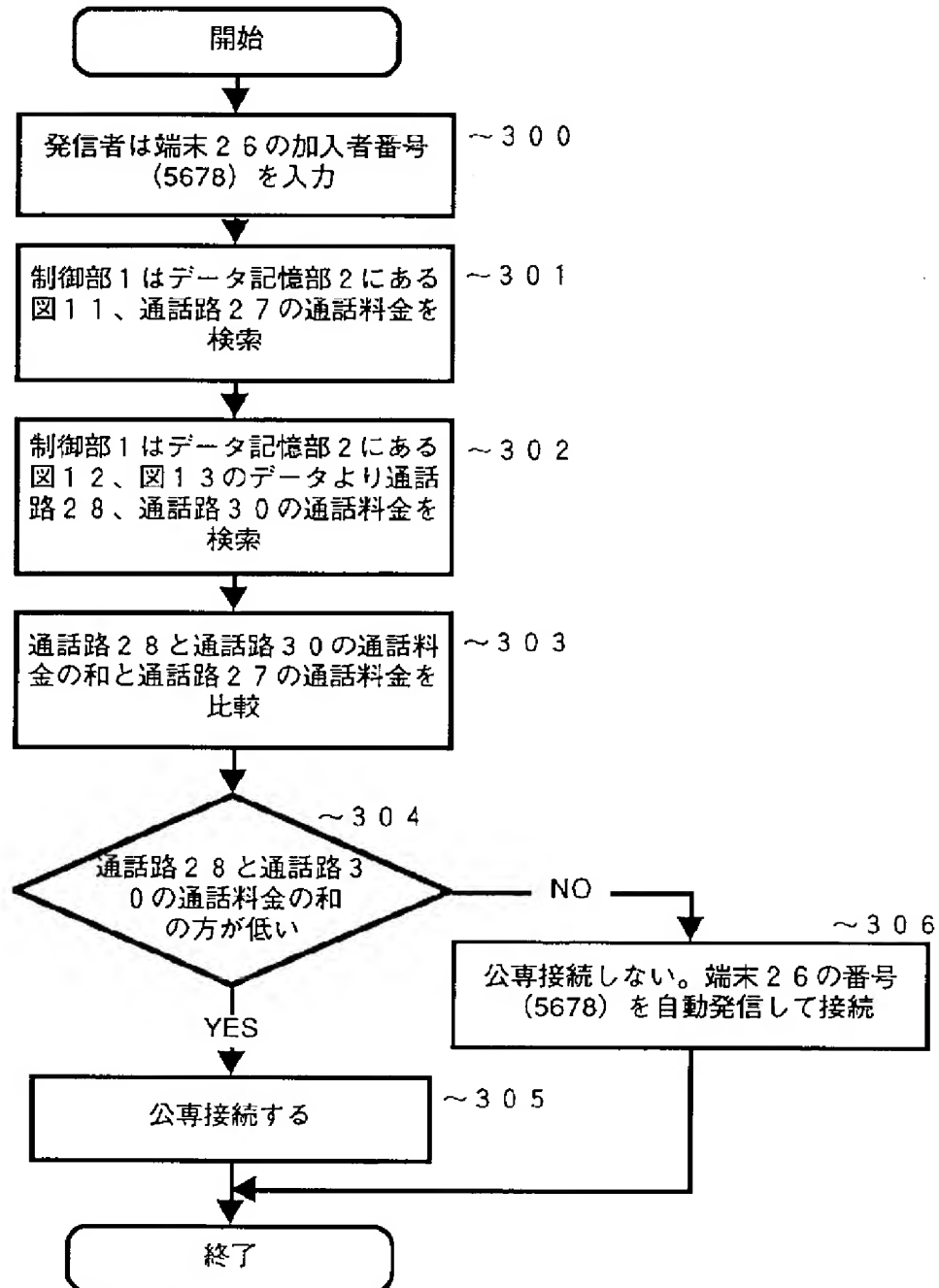
【図8】



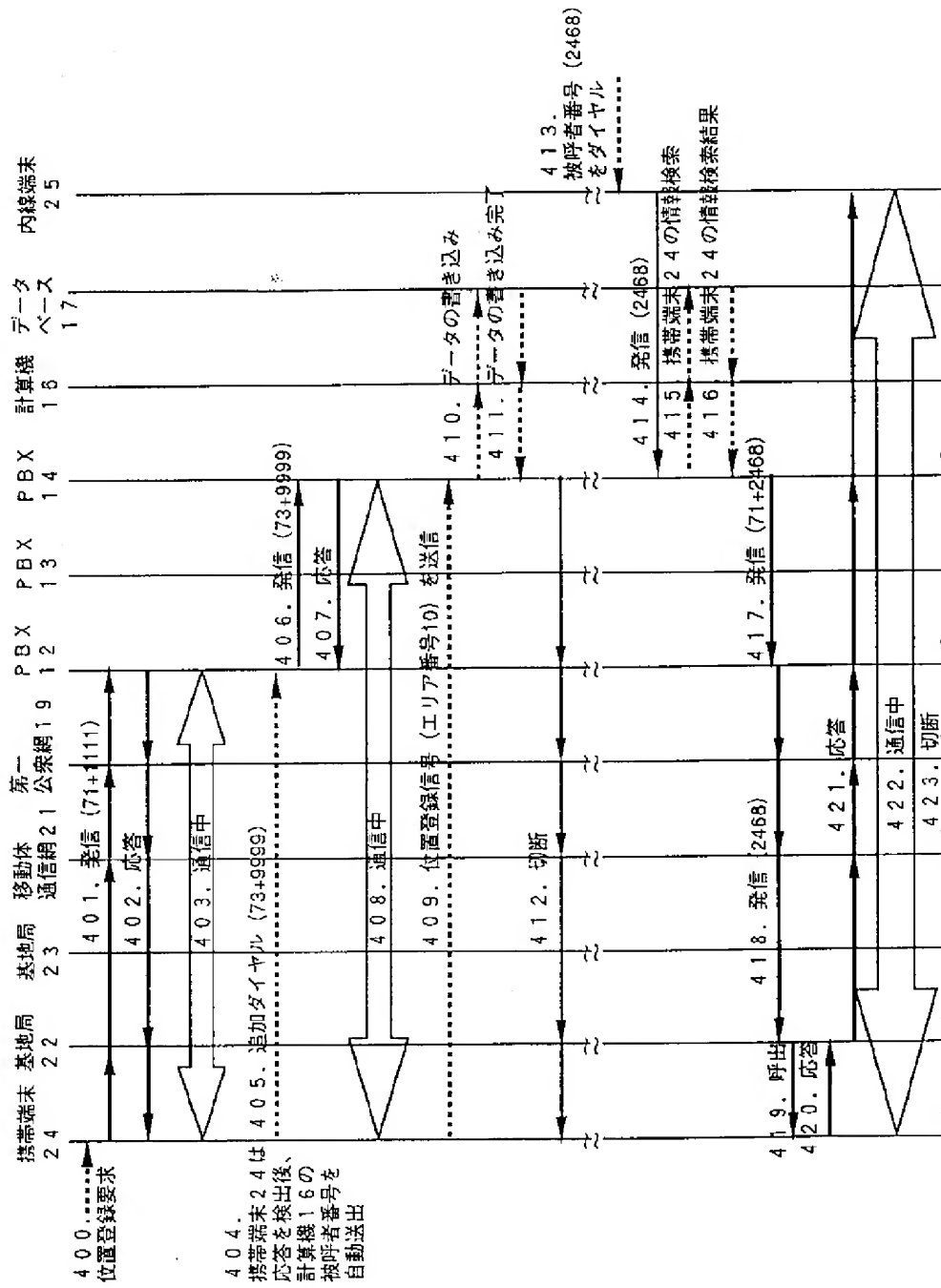
【図10】



【図 1 4】



【図18】



【図19】

